

Recording apparatus for recording data on optically readable discs

Publication number: JP2005501364T

Publication date: 2005-01-13

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **G11B7/007; G11B19/12; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/24; G11B7/007; G11B19/12; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/19; (IPC1-7): G11B20/12; G11B20/10**

- European: G11B7/007R; G11B19/12; G11B19/12L; G11B20/12D

Application number: JP20030522929T 20020814

Priority number(s): EP20010203195 20010824; WO2002IB03284 20020814

Also published as:



WO03019557 (A1)
US7151720 (B2)
US2003039187 (A1)
CN1547746 (A)
TW251211B (B)

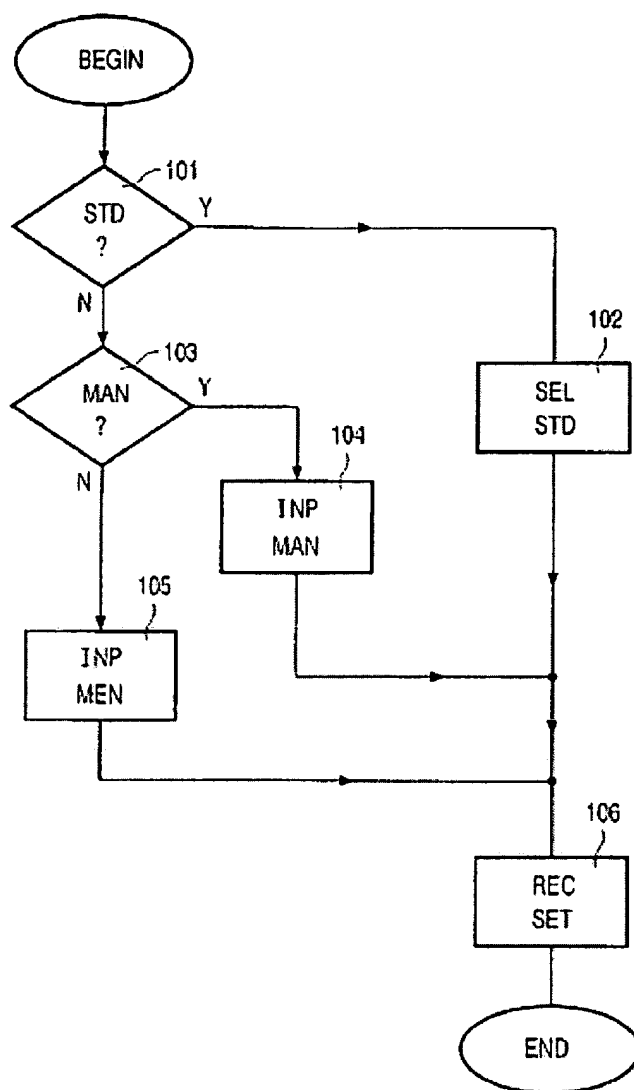
more >>

Report a data error here

Abstract not available for JP2005501364T

Abstract of corresponding document: **US2003039187**

Method of recording control signals on a removable optically readable disc like recording device comprising recording control data representing the physical structure of an optically readable disc. The control data set either being a standardized set of control data corresponding to the record carrier or either being a non-standardized set of control data deviating from the standardized set of control data signals. Preferably the non-standardized set of control data relates to different values for the number of information layers present on the record carrier or the type of record carrier being of the read-only type, recordable or rewritable type. Preferably a user may select the non-standardized set of control data by selecting a corresponding type of playback and/or recording apparatus.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-501364

(P2005-501364A)

(43) 公表日 平成17年1月13日(2005.1.13)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/12

5 D O 4 4

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10 3 1 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2003-522929 (P2003-522929)
 (86) (22) 出願日 平成14年8月14日 (2002. 8. 14)
 (85) 翻訳文提出日 平成15年4月28日 (2003. 4. 28)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2002/003284
 (87) 国際公開番号 W02003/019557
 (87) 国際公開日 平成15年3月6日 (2003. 3. 6)
 (31) 優先権主張番号 01203195.1
 (32) 優先日 平成13年8月24日 (2001. 8. 24)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), CN, JP, KR

(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 Koninklijke Philips Electronics N. V.
 オランダ国 5621 ペーアー アインドーフエン フルーネヴァウツウェッハ 1
 Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, The Netherlands
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100114753
 弁理士 宮崎 昭彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学的に読み取り可能なディスクにデータを記録する記録装置

(57) 【要約】

着脱可能な光学的に読み取り可能なディスク状記録担体上にコントロール情報を記録する方法が、光学的に読み取り可能なディスクの物理的構造を表すコントロールデータを記録するステップを有する。前記コントロールデータのセットは、前記記録担体に対応する標準化されたコントロールデータのセット、又は前記標準化されたコントロールデータのセットから逸脱した標準化されていないコントロールデータのセットのいずれかである。好ましくは、前記の標準化されていないコントロールデータのセットは、前記記録担体に存在する情報層の数、又は、読取専用型、記録可能型、若しくは書換可能型であるという、前記記録担体の型に対しては、異なる値にするものとなる。好ましくは、ユーザは、再生及び／又は記録装置の対応する型を選択することにより、前記の標準化されていないコントロールデータのセットを選択してもよい。

(BP 0) Book type and Part version

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Book type				Part version			

(BP 2) Disc structure

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Reserved	Number of layers		Track path	Layer type			

(BP 3) Recorded density

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Linear density				Track density			

(BP 1) Disc size and Maximum transfer rate of the disc

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Disc size				Maximum transfer rate of the disc			

【特許請求の範囲】

【請求項1】

着脱可能な光学的に読み取り可能なディスク状記録担体上に、デジタル情報信号を記録する方法であり、
光学的に読み取り可能なディスクの物理的構造を表すコントロールデータを生成するステップ及び
前記記録担体上に前記コントロールデータを記録するステップを有する方法であって、
前記記録担体に対応するコントロールデータ信号の標準化されたセットを生成するステップ又は
前記コントロールデータ信号の標準化されたセットから逸脱したコントロールデータの修正された標準化されていないセットを生成するステップを有することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記逸脱したコントロールデータが、ディスクの情報層の数に対応することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記逸脱したコントロールデータが、ディスクが読取専用型、記録可能型又は書換可能型であることを示す型に対応することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記修正された標準化されていないデータのセットを生成するステップが、コントロールデータのユーザによる修正を有することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記修正された標準化されていないデータのセットを生成するステップが、特定の型の記録及び／又は再生装置の、ユーザによる選択を有することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

着脱可能な光学的に読み取り可能なディスク状記録担体に、デジタル情報信号を記録する記録装置であり、
オーディオ／ビデオ又はデータ情報を表すデジタル情報信号を入力するための入力手段と、
前記入力されたデジタル情報信号をコード化された情報信号に符号化する符号化手段と、
着脱可能な光学的に読み取り可能なディスク状記録担体上に、前記コード化された情報信号に対応するマークを記録するレーザ光線を有する記録手段と、
記録担体の物理的構造を表すコントロールデータ信号を発生すると共に前記記録担体に前記コントロールデータ信号を記録する制御手段と、
を有する装置であって、
前記制御手段が、前記記録担体に対応する標準化されたコントロールデータ信号のセット、又は前記標準化されたコントロールデータ信号のセットから逸脱したコントロールデータを有する修正された標準化されていないコントロールデータ信号のセットを生成することを特徴とする装置。

【請求項7】

前記制御手段が、ディスクの情報層の数に対応した逸脱したコントロールデータを生成することを特徴とする請求項6に記載の記録装置。

【請求項8】

前記制御手段が、読取専用型、記録可能型又は書換可能型であるというディスクの型に対応するような逸脱したコントロールデータを生成することを特徴とする請求項6に記載の記録装置。

【請求項9】

前記記録装置が、前記コントロールデータ信号を修正するユーザ入力手段を有することを特徴とする請求項6に記載の記録装置。

【請求項10】

前記記録装置が、特定の型の記録及び／又は再生装置を選択するユーザ選択手段を有する

【発明の詳細な説明】項6に記載の記録装置。

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項1の前文で述べたように、光学的に読み取り可能なディスクのような、着脱可能なディスク状記録担体に記録する記録装置にユーザ・プレファランス (user preference) を設定する方法に関する。

【0002】

本発明は、さらに、請求項6の前文で述べたように、光学的に読み取り可能なディスクのような、着脱可能なディスク状記録担体に記録する記録装置に関する。

【0003】

【従来の技術】

CD (コンパクト・ディスク) 又はDVDディスク (デジタル・バーサタイル・ディスク) のような、光学的に読み取り可能な記録担体は、さまざまな異なるバージョンで利用することができる。コンテンツプロバイダによりあらかじめ記録された情報を含む、読取専用のディスクのほかに、ユーザにより記録された情報を含むことができる、記録可能なディスク及び書き換え可能なディスクが利用することができる。このあらかじめ記録されたディスクは、射出成型工程により付与された、基板にあらかじめプレスされたピットの形式で情報を含むことができる。前記の記録可能なディスクは、走査記録レーザ光線の影響の下で変化する感光層を含んでもよい一方、前記の書き換え可能なディスクは、走査記録レーザ光線により、局所的にアモルファス又は結晶状態に変化することが可能な液晶層を含んでもよい。さらにディスクは、例えばスーパー・オーディオCD (SACD) のように、いくつかは異なる情報密度ですらある、いくつかの情報層を含んでもよい。さらに、DVD-RW、DVD+RW、DVD-R、DVD+R及びDVD-RAMとして普通に知られているような、いくつかの形式の記録可能及び書き換え可能なDVDが利用可能であり、各形式は使用されている技術だけでなく、使用されているフォーマットも異なる。従って物理的な非互換性を除いても、論理的な非互換性が存在し得る。

【0004】

光学的に読み取り可能なディスクに、デジタルなオーディオ／ビデオ情報又はデータ情報のようなユーザの情報を記録するレコーダは、好ましくは、可能な限り多くの形式の再生装置で再生可能な、記録されたディスクを生成すべきである。これは些細なことではない。現存するDVDプレーヤは、後に開発されたDVDレコーダ／プレーヤの知識無しで開発された。さらに、異なる製造業者が独自の規格を採用した。従って、DVD-RWレコーダで記録されたDVD-RWディスクが、物理的又は論理的な問題のために、同じ又は異なる製造業者のDVDプレーヤにより認識されない又は扱えないかもしれないということが起こり得る。もちろん、設計及び開発において再生互換性はしばしば考慮されるが、実際面では完全保証は得られない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上述した欠点を克服することである。その態様の一つによると、本発明による方法は、請求項1の特徴部分で述べられているように特徴付けられる。その態様の一つによると、本発明による記録装置は、請求項6の特徴部分で述べられているように特徴付けられる。

【0006】

【課題を解決するための手段】

コントロールデータの一部を修正することにより、記録装置以外の他の再生又は記録装置が、標準化されたコントロールデータが当該ディスクを受け入れさせない場合でも、そのディスクを受け入れさせるようにすることができる。

【0007】

一つの有利な実施例は、請求項2の特徴部分により規定されているようにして得られる。DVD-RWディスクはDVD-ROMディスクより低い反射率を持つので、DVD-ROMプレーヤに2層ディスクとして前記ディスクを解釈させる。1層ディスクの層数に関するコントロールデータを、2層ディスクとして設定することにより、DVD-ROMプレーヤに受け入れさせる。

【0008】

他の有利な実施例は、請求項3の特徴部分により規定されているようにして得られる。記録可能なディスクを読取専用型ディスクであるように示すことは、読取専用型プレーヤによって同様な効果を持ち得る。

【0009】

他の有利な実施例は、請求項5の特徴部分により規定されているようにして得られる。記録されたディスクを拒絶するプレーヤの型を選択することにより、この型のプレーヤに調整された、あらかじめ規定された、対応するコントロールデータのセットを選択することができる。

【0010】

本発明の、他の有利な実施例は、他の従属請求項において述べられている。

【0011】

本発明の、これら及び他の態様及び利点は、以下の発明の実施の形態の開示を参照して、特に添付した図を参照して、明らかにされ、より詳細に説明されるであろう。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明によるDVDディスクのコントロールデータブロックの内容を示している。ディスクの最も内側の領域である、リードイン領域においては、いわゆるコントロールデータゾーンが、物理フォーマット情報とディスク製造情報とコンテンツプロバイダ情報とを含んで規定されている。これは、各々が2048バイトの16セクタからなる、多数のコントロールデータブロックに含まれている。コントロールデータブロックの1セクタは物理フォーマット情報を有する。

【0013】

図2は、前記のDVDディスクによる物理フォーマット情報の内容を示している。バイト0ないし3(BP(0)ないし(3))の内容は、図3に示されている。

【0014】

バイト0(BP(0))のビットb7ないしb4はブックタイプを指定している。これらは読取専用型(ROM)ディスクの場合0000b、書換可能型ディスクの場合0001b、記録可能型ディスクの場合0010bに設定される。DVD-ROMの規格に関しては、他のビット設定は規定されていない。しかし、DVD-RWディスクの場合には、ビット設定0001bがDVD-Rディスクを示すため、0011bがDVD-RWディスクを示すために使われている。DVD+RWディスクの場合にはビットは1001bに設定されている。他のビット設定はDVD+Rディスクを示すために使われてもよい。

【0015】

バイト0のビットb3ないしb0はパートバージョンを規定する。DVD-ROMの場合0001bはバージョン1.0を示すために使われ、DVD+RWディスクの場合0010bはDVD+RWのバージョン1の記述を示すために使われる。DVD-RWの場合0101bはバージョン2を示すために使われる。

【0016】

バイト1(BP(1))のビットb7ないしb4はディスクサイズを規定する。0000bは12cmディスク、0001bは8cmディスクとする。バイトb3ないしb0は最低読み出し速度を規定する。0000bは2.52Mbps、0001bは5.04Mbps及び0010bは10.08Mbpsとする。

【0017】

バイト2(BP(2))のビットb6ないしb5は層数を規定する。00bは1層、01

bは2層とする。

【0018】

バイト2のビットb4はトラックパスを規定する。0bはパラレルトラックパス、01bはオボジットトラックパスとする。ビットb3ないしb0は層の形式を含み、b2=0bはそのディスクが書き換え可能なユーザデータ領域を含まないことを示し、b2=1bは書き換え可能なユーザデータ領域の存在を示し、b1=0bはそのディスクが記録可能なユーザデータ領域を含まないことを示し、b1=1bはそのような領域の存在を示し、b0=0bはそのディスクがエンボス・ユーザデータ領域を含まないことを示し、b0=1bはそのような領域の存在を示す。

【0019】

バイト3(BP(3))のビットb7ないしb4は線密度を示す。0.267マイクロメートル/ビットの場合は0000b、0.293マイクロメートル/ビットの場合は0001b、0.409から0.435マイクロメートル/ビットの場合は0101bとする。

【0020】

ビットb3からb0はトラックピッチを規定する。0.74マイクロメートル/トラックの場合は0000b及び0.80マイクロメートル/トラックの場合は0001bとする。

【0021】

DVD-ROMディスクの場合、前記物理フォーマット情報のバイト4ないし15は、データ領域の配置を規定するため、及びバイト16はBCA(バースト・カッティング・エリア)を規定するために使われる。DVD-ROMの場合には、残りは未使用にしておくが、一方でDVD-RWの場合には、バイト32ないし39は別の目的に使われる。DVD+RWの場合にはバイト16以降のバイトは他の目的に使われてもよい。現存するDVD-ROMプレーヤは、DVD-ROMの規格において規定されていないバイトを探さないのに対し、DVD-RW及びDVD+RWレコーダは、DVD-ROMの規格によって未使用に規定されたバイトにおいて、DVD-RW及びDVD+RW特有の情報を探すことはありそうである。

【0022】

通常、プレーヤに挿入されたディスクは、そのプレーヤ(又はプレーヤ/レコーダ)が要求に応じたビット設定に調整されるように、前記物理フォーマット情報を検査されるであろう。このビット設定は記録中に当該ディスクに記録されてもよい。本発明による方法は図4を参照して示される。ステップ101では、DVD+RWの規格に規定された通常の規則による標準の設定が選択(ステップ102)されるべきか否か決定される。これは、同じレコーダ/プレーヤ並びに大部分の他の型のプレーヤ及びプレーヤ/レコーダによる再生に最適であろう。しかしユーザは、一つずつ手動(ステップ104)又はメニューから非標準ビット設定の特別なセットの選択(ステップ105)のいずれかにより入力されることができ非標準ビット設定の選択を選択(ステップ103)してもよい。前記メニューは、現存するいくつかのブランド及びモデルのプレーヤを含んでもよいし、特定のプレーヤを選択すると、選択されたプレーヤに最適化された非標準ビット設定が選択される。標準又は非標準いずれかの、この選択されたビット設定は最後にディスクに書き込まれる(ステップ106)。

【0023】

たとえば、DVD+RWディスクの低反射率のため、特定のDVDプレーヤは前記ディスクを2層DVD-ROMディスクとして見なすことがある。このようなプレーヤを満足させるために、前記物理フォーマット情報内の層数を示す情報は適宜設定される。これは前記プレーヤに前記ディスクを受け入れさせるであろう。

【0024】

他のプレーヤは、たとえば反射率を測ることにより、前記ディスクが書換可能型であることを認識するであろう。そのようなプレーヤは、2層の存在を示すビット設定を故意に記

録することにより、混乱されるであろう。従って、同時に全てのプレーヤを満足させる設定は無く、各設定は、選択されたブランド及びモデル又はモデルのブランド若しくはカテゴリに一致しなければならない。

【0025】

他の非標準設定は、DVD+RWディスクの標準の設定を、バージョン1.0のDVD-ROMディスクを示す設定に、ブックタイプの場合は(1001b)から0000bに、及びバージョン番号の場合は(0010b)から0001bに変えることができる。どんな非標準設定が最適になり得るかは、市場に存在するであろう、プレーヤの型に依存する。これは試行錯誤により実際面で確立されなければならないであろう。

【0026】

ユーザは、通常は標準ビット設定から逸脱しないであろうが、特定のプレーヤとの再生非互換性がある場合には、特定のビット設定を記録することを選択してもよい。好ましくは、ユーザは、本発明による記録装置に記憶させた選択可能なビット設定のリストから特定のブランド及びモデルのプレーヤを拾い出してもよい。有利な実施例によるこのようなリストは、たとえば、インターネット若しくは公共の電話線からアップロードすることにより、又は最も新しい設定を含むディスクの設定を複製することにより、更新されることができる。

【0027】

図5は本発明の一つの実施例による記録装置を示す。前記記録装置は、光学的に読み取り可能なディスク201を、サーボ機構203により制御される回転手段202により回転させる手段を有する。前記ディスク201は、記録又は読み取りいずれかのため、焦点を合わせたレーザ光線204により走査される。前記光線204は、トラッキング及びフォーカシング手段206により前記ディスク上に配置された光ピックアップ部205により生成される。前記ピックアップ部205は、反射光を電気信号に変換する検出器の手段を有する。前記電気信号は、バッファ手段207に入力されるデジタル信号に変換される。又は、記録の場合には、記録されるべきデジタル信号は、前記バッファ手段207から前記光ピックアップ部205に出力される。前記記録されたデジタル信号は、エラー補正及び復調のため、復調/エラー補正手段208に入力される。最終的に、デコード209が符号化された信号を復号し、オーディオ/ビデオ情報又はデータ情報のいずれかを出力する。

【0028】

記録の場合、エンコード210は、入力された記録されるべき情報を符号化し、符号化された信号を変調及びエラー補正データ追加のため、変調/エラー補正手段211に出力する。

【0029】

処理装置213と読取専用型のメモリ手段214と書換可能型のメモリ手段215とを有する。制御部212は、前記装置を制御し、そこから情報を受信する。追加入力手段216は、ユーザ情報及び、たとえばデータ通信回線からの外部情報のいずれかを入力するために供給される。

【0030】

前記メモリ手段214及び/又は215は、前記処理装置213との使用に適した制御プログラムが積まれている。前記メモリ214及び/又は215は、さらに、前記ディスク201に記録されるべき標準ビット設定並びに特定のブランド及びモデルのプレーヤに対応する非標準ビット設定のセットを有することができる。前記非標準セットは、製造業者又はユーザのいずれにより入力されてもよい。前記ユーザはこの情報を、ディスク201から直接、又は手動で入力することにより若しくはデータ通信回線に繋ぐことで入力することにより前記入力手段216により得てもよい。

【0031】

また、ディスクの標準ビット設定は、前記ディスクにあらかじめプレスされた溝の正弦波状の動径方向の偏位(ウォブル)の変調の形式により、前記ディスク上に存在することが

できる。普通は、そのような変調は、あらかじめ規定された基準位置に関して、らせん状の溝（ADIP：アブソルート・アドレス・インフォメーション・プリグループ）内の位置を示すアドレス情報を含む。しかし、前記アドレス情報は、たとえば物理ディスク情報のような追加情報によって選択的に置き換えられてもよい。レコーダに前記ディスクを挿入するとき、前記レコーダは、初期化の間にこの追加情報を読み取り、対応するビット設定をコントロールデータ領域に複製する。修正されたビット設定が記録されるとき、修正は、データが溝の中に又は溝に沿ってマークとして記録されるコントロールデータ領域に複製する前に、前記ディスクから読み出された物理フォーマット情報に行われてもよい。

【0032】

本発明は、その好ましい実施例を参照して記述されているが、これらの実施例は制限的な例ではないと理解されるものである。従って、様々な修正が、請求項により規定された本発明の範囲からはずれることなく、当業者に明らかになってもよい。本発明は、ハードウェア及びソフトウェア両方の手段により実施可能であり、いくつかの「手段」は、ハードウェアの同じ要素に代表されてもよい。また「有する」という単語は、請求項に記載されたもの以外の要素又はステップの存在を除外しない。どんな引用符号も、請求項の範囲を制限しない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるDVDディスクのコントロールデータブロックの構造を示す。

【図2】 図1のDVDディスクのコントロールデータブロック内の物理フォーマット情報を示す。

【図3】 図1のDVDディスクの物理フォーマット情報の、可能なビット設定を示す。

【図4】 本発明によるビット設定を記録する方法を示す。

【図5】 本発明による記録装置を示す。

【図1】

相対セクター数

0	物理フォーマット情報
1	ディスク製造情報
2	コンテンツプロバイダー情報
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

【図2】

BP	内 容	バイト数
0	ブックタイプ及びパートバージョン	1 byte
1	ディスクサイズ及び最小読み出し速度	1 byte
2	ディスク構造	1 byte
3	記録密度	1 byte
4 to 15	データ領域の配置	12 bytes
16	BCA記述子	1 byte
17 to 31	未使用	15 bytes
32 to 2047	未使用	2016 bytes

【図3】

(BP 0) ブックタイプ及びパートバージョン

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ブックタイプ				パートバージョン			

(BP 2) ディスク構造

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
未使用	層数	1ラックパス	層の型				

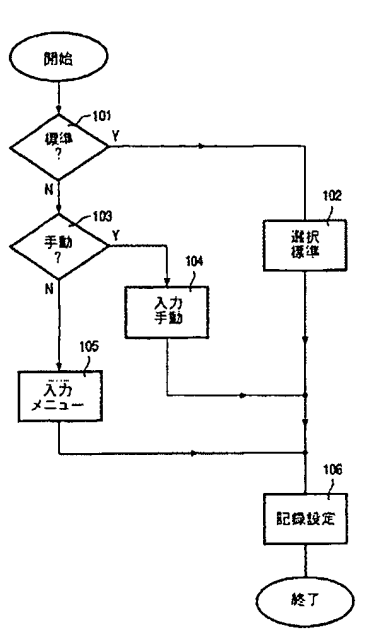
(BP 3) 記録密度

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
線密度				トラック密度			

(BP 1) ディスクサイズ及びディスクの最大転送速度

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ディスクサイズ				最大転送速度			

【図4】



【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
6 March 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/019557 A1

- (51) International Patent Classification: G11B 20/12 (72) Inventor: GEUFSKENS, Yoei, B.; Prof. Heilstein 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL.)
- (21) International Application Number: PCT/NL02/00294 (74) Agent: DE VRIES, Jaa. International Octrooibureau B.V., Prof. Heilstein 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL.)
- (22) International Filing Date: 14 August 2002 (14.08.2002) (81) Designated States (national): CN, JP, KR.
- (25) Filing Language: English (84) Designated States (regional): European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Date: 01/03/195.1 24 August 2001 (24.08.2001) EP Published: with international search report
- (71) Applicant: KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. (NL/01.); Groenewoudweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL.)

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: RECORDING APPARATUS FOR RECORDING DATA ON OPTICALLY READABLE DISCS

(BP 0) Book type and Part version

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Book type				Part version			

(BP 2) Disc structure

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Reserved	Number of layers		Track path	Layer type			

(BP 3) Recorded density

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Linear density				Track density			

(BP 4) Disc size and Maximum transfer rate of the disc

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Disc size				Maximum transfer rate of the disc			

(57) Abstract: Method of recording control signals on a removable optically readable disc like recording device comprising recording control data representing the physical structure of an optically readable disc. The control data set either being a standardized set of control data corresponding to the record carrier or either being a non-standardized set of control data deviating from the standardized set of control data signals. Preferably the non-standardized set of control data relates to different values for the number of information layers present on the record carrier or the type of record carrier being of the read-only type, recordable or rewritable type. Preferably a user may select the non-standardized set of control data by selecting a corresponding type of playback and/or recording apparatus.

WO 03/019557 A1

WO 03/019557

PCT/IB02/02284

1

Recording apparatus for recording data on optically readable discs

The invention relates to a method of setting up user preferences on a recording device for recording on removable disc like record carriers, such as an optically readable disc, as recited in the preamble of claim 1.

The invention relates further to a recording device for recording on removable disc like record carriers, such as an optically readable disc, as recited in the preamble of claim 6.

Optically readable record carriers such as CD (Compact Disc) or DVD disc (Digital Versatile Discs) are available in a variety of different versions. Apart from read-only discs, which contain pre-recorded information recorded by a content provider, recordable as well as rewritable discs, which can contain information recorded by a user, are available. The pre-recorded disc may contain information in the form of pre-pressed pits in a substrate applied by an injection moulding process. The recordable disc may contain a light sensitive layer adapted to change under the influence of a scanning recording laser beam while the rewritable disc may contain a liquid crystal layer which can change locally into an amorphous or crystalline state by a scanning recording laser beam. Further a disc may contain several information layers, some of them even being of a different information density, such as for example the Super Audio CD (SACD). In addition several types of recordable and rewritable DVD are available, commonly known as DVD-RW, DVD+RW, DVD-R, DVD+R and DVD-RAM, each type not only differing in the technology used but also in the format used. So apart from physical incompatibility, a logical incompatibility may exist.

Recorders adapted to record user information, such as digitally A/V or data information on an optically readable disc should preferably generate a recorded disc which can be played back on as much as types of playback devices as possible. This is not trivial. Existing DVD players have been developed without knowledge of the later developed DVD-recorder/players. Further different manufacturers have adapted own standards. So it may happen that a DVD-RW disc recorded on a DVD-RW recorder, may not be recognized or dealt with by a DVD player of the same or another manufacturer, due to physical or logical

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

2

problems. Of course, although playback compatibility is often taken into account in designing and development, a full guarantee cannot be obtained in practice.

It is an object of the invention to overcome the above-mentioned disadvantage.

According to one of its aspects the method according to the invention is characterized as recited in the characterizing part of claim 1.

According to one of its aspects a recording apparatus according to the invention is characterized as recited in the characterizing of claim 6.

By modifying part of the control data, another playback or recording device then the current recording apparatus may cause to accept the disc in case the standardized control data does not cause acceptance of the disc.

An advantageous embodiment is obtained as defined by the characterizing part of claim 2. As a DVD-RW disc does have a lower reflectance than a DVD-ROM disc, causing the DVD-ROM player to interpret the disc as a dual layer disc. By setting the control data relating to the number of layers of a single layer disc, to a dual layer disc, acceptance by the DVD-ROM player.

Another advantageous embodiment is obtained as defined by the characterizing part of claim 3. Indicating a recordable disc being of the read-only type may have the same effect by a read-only player.

Further advantageous embodiments are obtained as defined by the characterizing part of claim 5. By selecting the type player which rejects the recorded disc, a pre-defined corresponding set of control data adjusted for this type of player may be chosen.

Further advantageous embodiments of the invention are recited in other, dependent claims.

Theses and further aspects and advantages of the invention will be apparent from and elucidated in more detail hereinafter with reference to the disclosure of preferred embodiments, in particular with reference to the appended figures in which,

Fig. 1 illustrates the structure of a Control Data block of a DVD-disc according to the invention,

Fig. 2 illustrates the Physical Format Information within a Control Data Block of a DVD disc of Fig. 1

WO 03/019557

3

PCT/IB02/03284

Fig. 3 illustrates the possible bit settings of the Physical Format Information of a DVD disc of Fig. 1

Fig. 4 illustrates a method of recording the bit settings according to the invention.

5 Fig. 5 illustrates a recording apparatus according to the invention.

Fig. 1 illustrates the content of a Control Data Block of a DVD disc according to the invention. Within the Lead-in area, the innermost area of the disc, a so called Control Data Zone is being defined containing Physical Format Information, Disc Manufacturing Information and Contents Provider Information. This is contained in multiple Control Data Blocks of 16 sectors of 2048 bytes each. One sector in a Control Data Block comprises Physical Format Information.

Fig. 2 illustrates the content of the Physical Format Information according to the DVD disc. The content of bytes 0 to 3 (BP(0) to BP(2)) is illustrated in Fig. 3.

15 Bits b7 to b4 of byte 0 (BP(0)) specify the Book Type. In case of a Read-only (ROM) disc, these are set to 0000b, in case of a rewritable disc to 0001b, in case of a recordable disc to 0010b. No other bit settings have been defined with respect to the standard for DCD-ROM. However, in case of a DVD-RW disc, the bit setting 0010b is used to indicate a DVD-R disc and to 0011b to indicate a DVD-RW disc. In case of a DVD+RW disc the bits are set to 1001b. A further bit setting may be used to indicate a DVD+R disc.

Bits b3 to b4 of byte 0 define the part version. In case of DVD-ROM 0001b is used to indicate version 1.0, in case of DVD+RW 0010b is used to indicate the description of DVD+RW version 1. In case of DVD-RW 0101b is used to indicate version 2.

25 Bits b7 to b4 of byte 1 (BP(1)) define the disc size : 0000b for a 12 cm disc, 0001b for a 8 cm disc. Bytes b3 to b0 define the Minimum read-out rate : 0000b for 2.52 Mbps, 0001b for 5.04 Mbps and 0010b for 10.08 Mbps.

Bits b6 to b5 of byte 2 (BP(2)) define the number of layers : 00b for a single layer, 01b for a dual layer.

30 Bit b4 of byte 2 defines the track path : 0b for a parallel track path, 01b for an opposite track path. Bits b3 to b0 contain the layer type: b2=0b indicates that the disc does not contain rewritable user data area, b2=1b indicates the presence of rewritable user data areas, b1=0b indicates that the disc does not contain recordable user data areas, b1=0b indicates the presence of such areas, b0=0b indicates that the disc does not contain embossed user data areas, b0=1b the presence of such areas.

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

4

Bits b7 to b4 of byte 3 (BP(3)) indicate the linear density : 0000b in case of 0,267 micrometer/bit, 0001b in case of 0,293 micrometer/bit, 0101b in case of 0,409 to 0,435 micrometer/bit.

5 Bits b3 to b0 define the track pitch : 0000b in case of 0,74 micrometer/track and 0001b in case of a 0,80 micrometer/track.

In case of a DVD-ROM disc the bytes 4 to 15 of the physical format information are used to define the data area allocation and the byte 16 to define the BCA (Burst Cutting Area). The remaining are reserved in case of DVD-ROM while the bytes 32 to 39 are used in case of DVD-RW for other purposes. In case of DVD+RW the bytes from 10 byte 16 may be used for other purposes. It is likely that existing DVD-ROM players will not look for the bytes not defined in the DVD-ROM standard whereas DVD-RW and DVD+RW recorders will look for DVD-RW and DVD+RW specific information defined in the reserved bytes according to the DVD-ROM standard.

Normally a disc inserted in a player will be examined for the physical format 15 information so that the player (or player/recorder) can adjust to the bit settings as required. This bit setting may be recorded on the disc during recording. The method according to the invention is illustrated with reference to Fig. 4. In step 101 it is determined whether the standard setting should be selected (step 102) according to the normal rules as prescribed in the standard for DVD+RW. This will be optimal for playback on the same recorder/player 20 and for a large part of other types of players and player/recorders. However a user may choose (step 104) to select non-standard bit settings which may be inputted either one by one by hand (step 104) or by selection of a special set of non-standard bit settings from a menu (step 105). This menu may contain several brands and models of existing players, whereupon selection of a specific player, a non standard bit setting optimized for the selected 25 players is chosen. The selected bit settings, either standard or non standard are finally written to disc (step 106)

For instance, due to the low reflective nature of a DVD+RW disc, a specific DVD-player may see this disc as a double layer DVD-ROM disc. To satisfy such players, the information indicating the number of layers in the physical format information is set 30 accordingly. This will cause the player to accept the disc.

Other players will recognize that the disc is rewritable by for instance measuring its reflectivity. Such players would be confused by an intentionally recording a bit setting indicating the presence of two layers. So there is no setting which satisfies all players

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

5

at the same time and each setting should be according to a selected brand and model or brand or category of models.

Another non standard setting may be changing the standard setting of a DVD+RW disc for the booktype (1001b) to 0000b and the version number (0010b) to 0001b which are the setting to indicate a DVD-ROM disc of version 1.0. It will depend on the type of players that will occur in the market, which non standard settings may be optimal. This may have to be established in practice by trial and error.

A user will normally not deviate from the standard bit settings, but in case of playback incompatibility with a specific player, the may choose to record a specific bit setting. Preferably a user may select out of a list of selectable bit settings for specific brands and models of players that are stored in the recording apparatus according to the invention. According to advantageous embodiments such a list may be updated, for instance by uploading from the internet or public telephone line, by copying the settings of a disc containing the most recent settings.

Fig. 5 illustrates a recording apparatus according to one embodiment of the invention. The recording apparatus comprises means to rotate an optically readable disc 201 by rotating means 202 controlled by servo means 203. The disc 201 is scanned by a focussed laser beam 104, either for recording or reading. This beam 204 is generated by an optical pick-up unit 205 that is positioned above the disc by tracking and focusing means 206. The pick-up unit 205 comprises detector means to convert reflected light to electrical signals. These electrical signals are converted to digital signals that are inputted to buffer means 207. Or, in case of recording, the digital signals to be recorded are outputted from the buffer means 207 to the optical pick-up unit 205. The stored digital signals are inputted to demodulation/error-correction means 208 for error-correction and demodulation. Finally a decoder 209 decodes the encoded signals and outputs either Audio/Video information or Data information.

In case of recording, an encoder 210 encodes received information to be recorded and outputs the encoded signals to modulation/error-correction means 211 for modulating and adding error-correction data.

A control unit 212, comprising a processor 213 and memory means 214 of the read-only type and memory means 215 of the rewritable type, controls the units and receives information therefrom. Additional input means 216 are provide to input either user information and external information from, for instance a data communication line.

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

6

The memory means 214 and/or 215 are loaded with a suitable control program for use with the processor 213. The memories 214 and/or 215 further may comprise standard bit settings to be recorded on the disc 101 as well as set of on non-standard bit settings corresponding to specific brands and models of players. This non-standard set may be
5 inputted either by manufacturer or by the user. The user may obtain this information directly from a disc 101, by the input means 216 by inputting manually or inputting by connecting to a data communication line.

The standard bit settings of a disc may also be present on the disc by in the form of a modulation of a sinusoidal radial excursion ("wobble") of a pre-pressed groove on
10 the disc. Normally such a modulation contains address information indicating the position in the spiral groove (ADIP : Absolute Address Information in Pre-groove) with respect to a pre-defined reference position. However, the address information may also selectively be replaced by additional information such as for examples the Physical Disc Information. When inserting the disc in a recorder, the recorder reads during initialization this additional
15 information and copies the corresponding bit settings to the Control Data area. When a modified bit setting has to be recorded, modifications may be made to the physical format information read from the disc, before copying to the control data area, where the data is recorded as marks within or along the groove.

Although the invention has been described with reference to preferred
20 embodiments thereof, it is to be understood that these are not limitative examples. Thus various modifications thereof may become apparent to those skilled in the art, without departing from the scope of the invention, as defined by the claims. The invention can be implemented by means of both hardware and software, and that several 'means' may be represented by the same item of hardware. It is also remarked that the word 'comprising'
25 does not exclude the presence of other elements or steps than those listed in a claim. Any reference signs do not limit the scope of the claims.

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

7

CLAIMS:

1. Method of recording digital information signals on a removable optically readable disc like record carrier, the method comprising:
generating control data representing the physical structure of an optically readable disc and
5 recording the control data on the record carrier, characterized by,
generating a standardized set of control data set corresponding to the record carrier or
generating a modified non-standardized set of control data deviating from the standardized set of control data signals.
10
2. Method according to claim 1, characterized in that,
the deviating control data corresponds to the number of information layers of a disc.
3. Method according to claim 1, characterized in that,
15 the deviating control data corresponds to the type of indicating a disc being of the read-only, recordable or rewritable type.
4. Method according to claim 1, characterized in that,
the generating of the modified non-standardized data set comprises user modification of control data.
20
5. Method according to claim 1, characterized in that,
the generating of the modified non-standardized data set comprises user selection of a specific type of recording and/or playback device.
25
6. Recording apparatus for recording digital information signals on a removable optically readable disc like record carrier, comprising
input means for receive digital information signals representing audio/video or data information,

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

8

encoding means for encoding the received digital information signals into coded information signals,

5 recording means comprising a laser beam adapted to record marks on a removable optically readable disc like record carrier corresponding to the coded information signals,

control means adapted to generate control data signals representing the physical structure of an record carrier and to record the control data signals on the record carriers,

10 characterized in that, the control means are adapted to generate a set of standardized control data signals corresponding to the record carrier or a set of modified non-standardized control data signals comprising control data deviating from the standardized set of control data signals.

15 7. Recording apparatus according to claim 6, characterized in that, the control means are adapted to generate deviating control data corresponding to the number of information layer of a disc.

20 8. Recording apparatus according to claim 6, characterized in that, the control means are adapted to generate deviating control data corresponding to the type of a disc being of the read-only, recordable or rewritable type.

9. Recording apparatus according to claim 6, characterized in that, the recording apparatus comprises user input means adapted to modify the control data signals.

25 10. Recording apparatus according to claim 6, characterized in that, the recording apparatus comprises user selection means adapted to select a specific type of recording and/or playback device.

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

1/4

Relative sector number

0	Physical format information
1	Disc manufacturing information
2	Contents provider information
3	
.	
.	
.	
.	
.	
.	
.	
15	

FIG. 1

BP	Contents	Number of bytes
0	Book type and Part version	1 byte
1	Disc size and minimum read-out rate	1 byte
2	Disc structure	1 byte
3	Recorded density	1 byte
4 to 15	Data area allocation	12 bytes
16	BCA descriptor	1 byte
17 to 31	reserved	15 bytes
32 to 2047	reserved	2016 bytes

FIG. 2

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

2/4

(BP 0) Book type and Part version

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Book type				Part version			

(BP 2) Disc structure

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Reserved	Number of layers	Track path	Layer type				

(BP 3) Recorded density

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Linear density				Track density			

(BP 1) Disc size and Maximum transfer rate of the disc

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Disc size				Maximum transfer rate of the disc			

FIG. 3

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

3/4

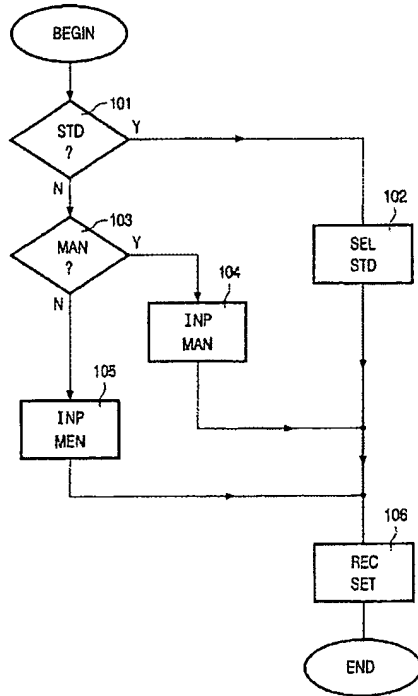


FIG. 4

WO 03/019557

PCT/IB02/03284

4/4

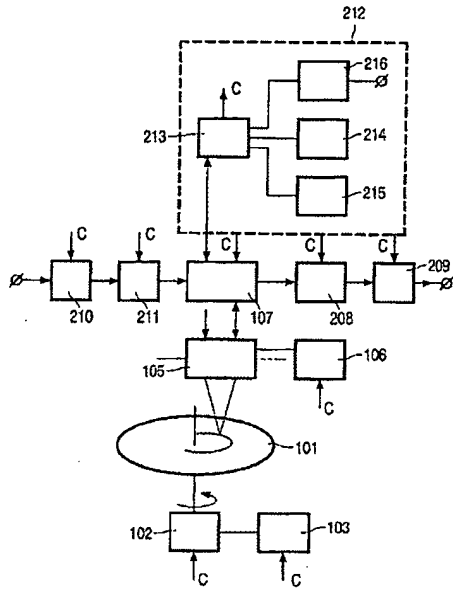


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/IB 02/03284
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G11B20/12 G11B27/32		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G11B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of its relevant passages	Relevance to claim 1th
Y	"Standard ECMA-267: 120 mm DVD - Read-Only Disk" April 2001 (2001-04), ECMA: STANDARDIZING INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS XP002217335 page 4-5 page 35 -page 37	1-10
Y	"Standard ECMA-279: 80 mm and 120 mm DVD-Recordable Disk (DVD-R)" December 1998 (1998-12), ECMA: STANDARDIZING INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS XP002217336 page 37 -page 39 -/-	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document not published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 October 2002		Date of mailing of the international search report 21/11/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 16 Patentstr. 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2940, Tx: 31 651 650 01, Fax: (+31-70) 340-3010		Authorized officer Sucher, R

Form PCT/ISA/210 (revised sheet), July 1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/IB 02/03284
D.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	"Standard ECMA-272: 120 mm DVD Rewritable Disk (DVD-RAM)" June 1999 (1999-06), ECMA: STANDARDIZING INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS XP002217337 page 35 -page 39	1-10
Y	"Standard ECMA-274: Data Interchange on 120 mm Optical Disk using +RW Format" June 1999 (1999-06), ECMA: STANDARDIZING INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS XP002217338 page 35 -page 39	1-10
Y	EP 1 067 545 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 10 January 2001 (2001-01-10) abstract paragraph '0002! - paragraph '0013! figures 1,2	1-10
A	EP 0 715 301 A (SONY CORP) 5 June 1996 (1996-06-05) column 3, line 3 -column 6, line 19 column 7, line 53 -column 9, line 54 figures 1-8,11-15	1-10
A	US 5 587 981 A (KANATANI YASUO) 24 December 1996 (1996-12-24) the whole document	1-10
A	EP 1 083 748 A (PIONEER CORP) 14 March 2001 (2001-03-14) paragraph '0006! - paragraph '0011! paragraph '0059! - paragraph '0067! figures 5,8	1,10

Form PCT/ISA/210 (continuation of annex 2) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/18 02/03284

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1067545	A	10-01-2001	CN 1280368 A EP 1067545 A2 JP 2001057030 A US 6442128 B1	17-01-2001 10-01-2001 27-02-2001 27-08-2002
EP 0715301	A	05-06-1996	AT 189076 T AU 3914895 A BR 9505603 A CA 2164081 A1 CN 1135632 A DE 69514630 D1 DE 69514630 T2 EP 0715301 A2 ES 2140628 T3 JP 8212561 A US 6424614 B1	15-02-2000 06-06-1996 04-11-1997 31-05-1996 13-11-1996 24-02-2000 31-05-2000 05-06-1996 01-03-2000 20-08-1996 23-07-2002
US 5587981	A	24-12-1996	NONE	
EP 1083748	A	14-03-2001	CN 1288232 A EP 1083748 A2 JP 2001148166 A	21-03-2001 14-03-2001 29-05-2001

(74)代理人 100121083

弁理士 青木 宏義

(72)発明者 ゲウツケンス ヨエリ ビー

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6

Fターム(参考) 5D044 BC04 CC04 DE17 DE49 EF05